



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10117391 A**

(43) Date of publication of application: 06 . 05 . 98

(51) Int. Cl. **H04Q 9/00**
H04Q 9/00
H04Q 9/00
E02F 9/20

(21) Application number: **08286124**(22) Date of filing: **08 . 10 . 96**(71) Applicant: **TAISEI CORP**

(72) Inventor: **FUJISE SHUNSUKE**
ICHIHARA SHOICHI
SAKO YOSHIKATSU
MOTOYOSHI YUUTAROU

(54) REMOTE CONTROLLER FOR CONSTRUCTION MACHINE

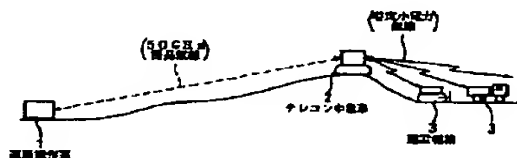
machines 3 is enabled, even in dangerous zones.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To remotely control plural construction machines at a long distance by transmitting a multiplexed control signal through a specified low power radio and controlling the respective construction machines, according to the received control signal.

SOLUTION: At a remote control room 1, plural driving control signals from the operation controllers of respective construction machines 3 are multiplexed at least into one channel. The signal multiplexed this way is transmitted by a simplified radio of 50GHz. Because of this simplified radio, the signal can be transmitted to any place separated to 1-2Km at a maximum. Then, the transmitted simplified radio is received at a telecontrol outside broadcast van 2, distributed to respective drive control signals and transmitted to the respective construction machines 3 by the specified low power radio. The respective construction machines 3 receive the specified low-power radio and are remotely controlled by the drive control signals. Thus, since a large number of construction machines 3 are simultaneously remotely controlled at a long distance, the construction using a large number of construction



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-117391

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月6日

(51) Int.Cl.⁴
H 0 4 Q 9/00
E 0 2 F 9/20

識別記号
3 1 1
3 0 1
3 2 1

F I
H 0 4 Q 9/00
E 0 2 F 9/20

3 1 1 Z
3 0 1 B
3 2 1 B
C

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-286124
(22) 出願日 平成8年(1996)10月8日

(71) 出願人 000206211
大成建設株式会社
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号
(72) 発明者 藤瀬俊介
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成
建設株式会社内
(72) 発明者 市原正一
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成
建設株式会社内
(72) 発明者 酒向義勝
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成
建設株式会社内
(74) 代理人 弁理士 山口 朔生 (外1名)

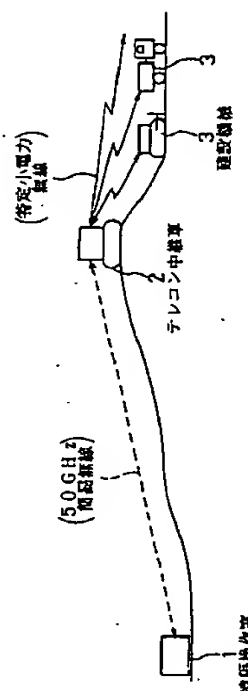
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機械の遠隔制御装置

(57) 【要約】

【目的】複数台の建設機械を遠距離から遠隔制御できるようにする。

【構成】遠隔操作室1において、複数の建設機械3の操縦制御器11の制御信号を多重化し、多重化された制御信号を簡易無線で伝送する。テレコン中継車2において、簡易無線を受信し、多重化された制御信号を分離し、特定小電力無線で伝送する。各建設機械3において、特定小電力無線を受信し、各建設機械3を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の建設機械の遠隔制御装置において、各建設機械の操縦制御器の制御信号を多重化する第1多重化装置と、

第1多重化装置で多重化された制御信号を簡易無線で伝送する第1簡易無線機と、

簡易無線を受信する第2簡易無線機と、

第2簡易無線機で受信した多重化された制御信号を分離する第2多重化装置と、第2多重化装置で分離された各建設機械の制御信号を特定小電力無線で伝送する第1特定小電力無線機と、

各建設機械に配置され、特定小電力無線を受信する第2特定小電力無線機とを備え、

第2特定小電力無線機で受信した制御信号により各建設機械を制御することを特徴とする、建設機械の遠隔制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建設機械の遠隔操作に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、図3のように、遠隔操作室1において、ブルドーザやダンプトラックなどの複数台の建設機械3を各操縦制御器11で無線により制御している。操縦制御器11からは、小電力送信機22によって特定小電力無線で操縦制御信号を送出する。各建設機械3は、特定小電力無線を特定小電力無線機31で受信して操縦制御される。なお、特定小電力無線は、規制はないが、伝送距離が最大でも100m乃至150m程度と短い。

【0003】従来の装置では、以下のような問題点がある。

<イ>特定小電力無線では、100m乃至150mの範囲を越えると、建設機械の遠隔操作ができないため、遠方において、多数の建設機械を遠隔で制御することが不可能であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、複数台の建設機械を遠距離から遠隔制御できるようにすることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の建設機械の遠隔制御装置において、各建設機械の操縦制御器の制御信号を多重化する第1多重化装置と、第1多重化装置で多重化された制御信号を簡易無線で伝送する第1簡易無線機と、簡易無線を受信する第2簡易無線機と、第2簡易無線機で受信した多重化された制御信号を分離する第2多重化装置と、第2多重化装置で分離された各建設機械の制御信号を特定小電力無線で伝送する第1特定小電力無線機と、各建設機械に配置され、特定小電力無

線を受信する第2特定小電力無線機とを備え、第2特定小電力無線機で受信した制御信号により各建設機械を制御することを特徴とする、建設機械の遠隔制御装置にある。

【0006】

【発明の実施の態様】以下、図面を用いて本発明の実施の態様を説明する。

【0007】<イ>建設機械の遠隔制御装置の概要

ブルドーザやダンプトラックなど複数台の建設機械3を遠隔で制御するために、例えば遠隔操作室1において、各建設機械3の操縦制御器からの複数の操縦制御信号を多重化して、少なくとも1チャンネルにまとめる。このようにしてまとめられた多重化された信号を50GHz簡易無線により伝送する。この簡易無線により、最大1km乃至2km離れた場所にも伝送することができる。

【0008】そして、例えばテレコン中継車2において、伝送されて来た簡易無線を受信して各操縦制御信号に分離して、特定小電力無線により各建設機械3に伝送する。各建設機械3は、特定小電力無線を受信して、操縦制御信号により遠隔制御される。なお、特定小電力無線局は、空中線電力が0.01W以下である無線局であって、郵政省令で定められているものです。

【0009】<ロ>操縦制御信号の多重化

複数のA～Zの建設機械3を遠隔で制御するA～Zの操縦制御器11を例えば遠隔操作室1に配置する。A～Zの操縦制御器11からの各操縦制御信号は、第1多重化装置12において多重化信号に変換され、少なくとも1チャンネルの制御信号にまとめられる。なお、操縦制御器11は、操縦制御信号を出力するもので、例えば、テレコントロール・システム（東京電子工業（株）製）を使用できる。また、多重化装置は、複数の信号を多重化信号に変換するものであり、例えば、SimpleNode（NEC製）を使用できる。

【0010】<ハ>簡易無線による伝送

第1多重化装置12で少なくとも1チャンネルにまとめられた制御信号は、第1簡易無線機41により50GHzの簡易無線によってテレコン中継車2の第2簡易無線機42に伝送される。

【0011】50GHzの簡易無線は、最大1km～2km離れた場所に伝送できるので、特定小電力無線では伝送できない範囲でも、建設機械3の操縦制御を行うことができる。なお、50GHzの簡易無線機は、例えば、パソリンク50（NEC製）を使用できる。

【0012】<ニ>多重化信号の分離

第2簡易無線機42で受信した多重化された制御信号は、例えばテレコン中継車2において、第2多重化装置21によって各A～Z建設機械3の操縦制御信号に分離される。

【0013】<ホ>特定小電力無線による伝送

分離された各建設機械3の操縦制御信号は、各々のA～

Z第1特定小電力無線機22により特定小電力無線により各建設機械3に配置されたA～Z第2特定小電力無線機31に伝送され、各A～Z建設機械3を操縦制御する。

【0014】建設機械3の遠隔操縦制御は、種々の方法で行われ、例えば、リレー回路を作動させ、油圧回路の電磁バルブを所定の順に開閉制御することで、アームなどの動作を制御することができる。

【0015】なお、特定小電力無線は、伝送距離が最大100m～150m程度であるが、50GHz簡易無線で建設機械3の工事現場付近まで伝送されるので、遠距離の操縦制御が可能となる。

【0016】また、本発明の伝送方式は、双方向にすることができ、遠隔操縦建設機械3側の車両情報などのデータを遠隔操作室1側へ伝送することもできる。 *

*【0017】

【発明の効果】本発明は、次のような効果を得ることができる。

<イ>遠距離から同時に多数台の建設機械を遠隔で制御できるので、危険地帯でも多数台の建設機械を使用した工事が可能となる。

<ロ>複数台の建設機械の操縦制御信号を多重化して簡易無線で伝送するので、僅かな簡易無線装置で済み、コストを低減することができる。

<ハ>電波の送信機器が少なく済むので、混信による誤動作を減少できる。

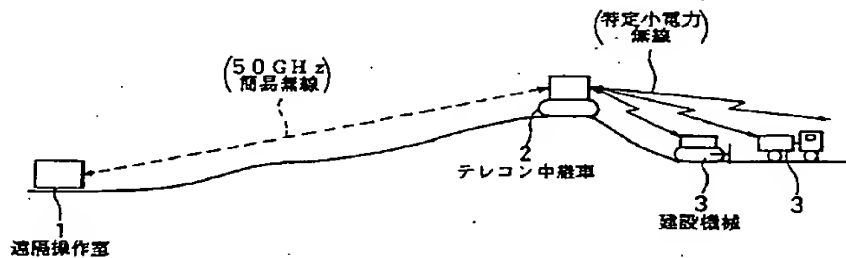
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の建設機器の遠隔制御の説明図

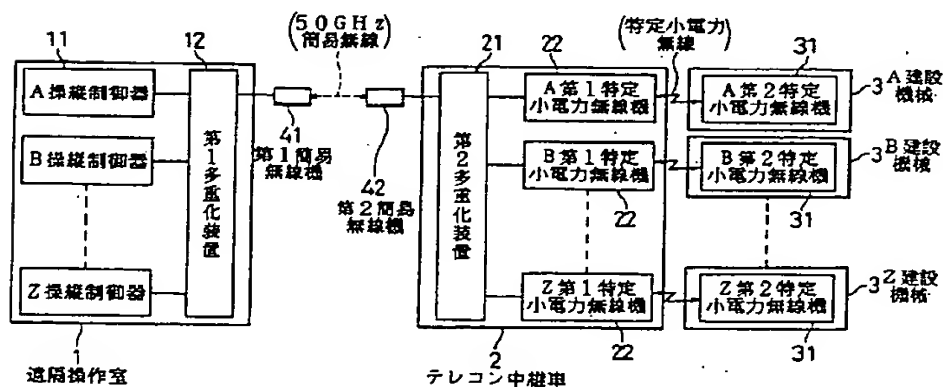
【図2】本発明の遠隔制御のブロック図

【図3】従来の遠隔制御のブロック図

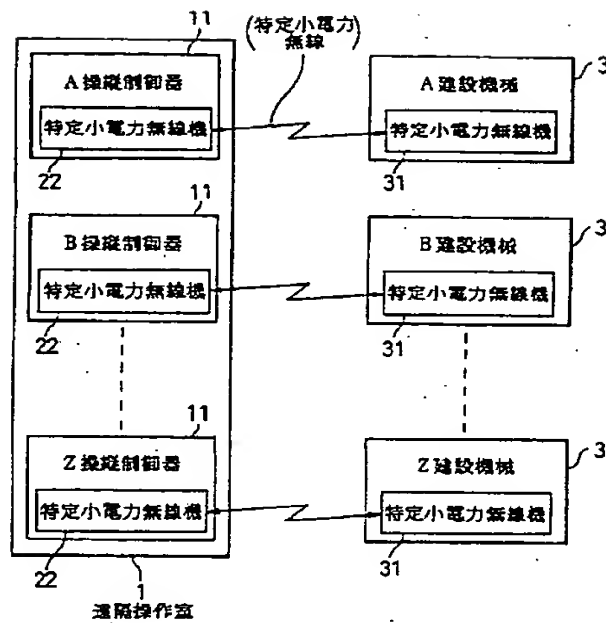
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 元良勇太郎
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成
建設株式会社内